

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 10134551
PUBLICATION DATE : 22-05-98

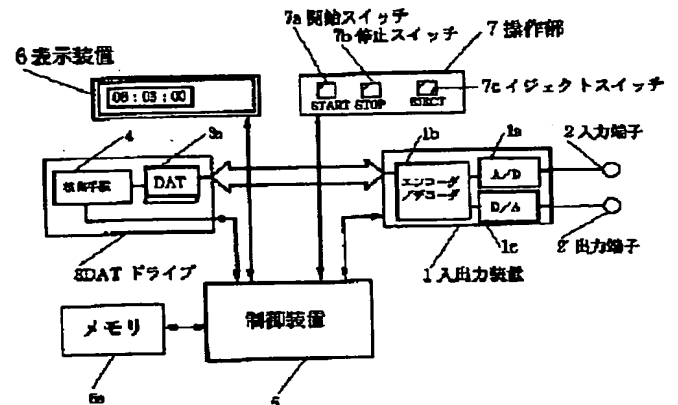
APPLICATION DATE : 30-10-96
APPLICATION NUMBER : 08304001

APPLICANT : NIPPON COLUMBIA CO LTD;

INVENTOR : WADA HAJIME;

INT.CL. : G11B 27/10

TITLE : STORAGE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To calculate a remaining capacity accurately by calculating the remaining capacity from first remaining capacity information that is predicted from the amount of transferred recording blocks and second remaining capacity information detected by a second detection means.

SOLUTION: The remaining capacity of a DAT 3a is obtained from a detection means 4 after data have been transferred, and the remaining capacity is stored in a memory 5a temporarily. The remaining capacity obtained here is not necessarily a proper value due to the mechanism restriction of the DAT, so that it is verified from a capacity obtained after the previous transfer. Then, when the remaining capacity detected by the detection means 4 is within a tolerance defined by the number of total transferred blocks + $(n \times (\text{unknown count}) + 1) \times \text{block length}$ (example: n is 6) for the amount of reduction (solid line) expected from the number of blocks transferred from an I/O device 1, the remaining capacity obtained by the detection means 4 is set to a proper remaining capacity.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-134551

(43)公開日 平成10年(1998)5月22日

(51)Int.Cl.⁶

G 1 1 B 27/10

識別記号

F I

G 1 1 B 27/10

J

審査請求 未請求 請求項の数4 F D (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平8-304001

(22)出願日 平成8年(1996)10月30日

(71)出願人 000004167

日本コロムビア株式会社
東京都港区赤坂4丁目14番14号

(72)発明者 和田 肇

神奈川県川崎市川崎区港町5番1号 日本
コロムビア株式会社川崎工場内

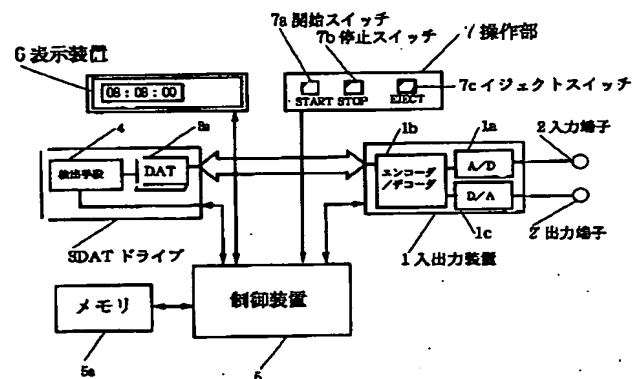
(74)代理人 弁理士 林 寅

(54)【発明の名称】 記録装置

(57)【要約】

【課題】リライト処理やバッファフラッシュ処理によって生じる誤容量検出を防ぎ、確実な残り容量を検出することができる記録装置を提供する。

【解決手段】記録媒体に記録ブロックを記録する記録手段と、記録媒体に記録された残容量情報を検出し第1の残容量情報として記憶するメモリと、記録媒体に記録ブロックを記録すると記録媒体の残容量を検出し第2の残容量情報として記憶するメモリと、メモリから第1の残容量情報と第2の残容量情報を読みだし、記録媒体に記録する記録ブロック量とブロック長から算出される記録媒体の第1の残容量情報と第2の残容量情報を比較し、いずれか残容量の少ない方の残容量情報を出力するよう制御する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】記録媒体に記録ブロックを記録する記録手段と、前記記録媒体に記録された残容量情報を検出し第1の残容量情報として記憶するメモリと、前記記録媒体に前記記録ブロックを記録すると前記記録媒体の残容量を検出し第2の残容量情報として記憶する前記メモリと、前記メモリから前記第1の残容量情報と前記第2の残容量情報を読みだし、前記記録媒体に記録する前記記録ブロック量とブロック長から算出される前記記録媒体の前記第1の残容量情報と前記第2の残容量情報を比較し、いずれか少ない方の残容量情報を出力するよう制御する制御手段を有することを特徴とする記録装置。

【請求項2】記録媒体に記録ブロックを記録する記録手段と、前記記録媒体に記録された残容量情報を検出し第1の残容量情報として記憶するメモリと、前記記録媒体に前記記録ブロックを記録すると前記記録媒体の残容量を検出し第2の残容量情報として記憶する前記メモリと、前記メモリから前記第1の残容量情報と前記第2の残容量情報を読みだし、前記記録媒体に記録した前記記録ブロック量とブロック長から算出される前記記録媒体の前記第1の残容量情報と前記第2の残容量情報を比較し、前記第2の残容量情報を前記第1の残容量情報に近づけるよう残容量情報を補正し出力するよう制御する制御手段を有することを特徴とする記録装置。

【請求項3】請求項1乃至請求項2いずれか一項記載の記録装置において、前記制御手段は、記録ブロックの記録を停止すると前記メモリに記憶した前記残容量情報を前記記録媒体に記録するよう制御することを特徴とする記録装置。

【請求項4】請求項1乃至請求項2いずれか一項記載の記録装置において、残容量表示手段を具備し、前記制御手段は、前記第1の残容量情報と前記第2の残容量情報を比較し、どちらか少ない方の残容量情報を前記残容量表示手段に表示することを特徴とする記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、情報記録媒体の記録装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】DAT (Digital Audio Tape) 等のテープ記録媒体を使用し、電話回線からの通話信号を一定の長さの記録ブロックのデータに分割して長時間記録する記録装置において、記録できる残りブロック数を表示する場合には、テープ或いはドライブによる許容差を吸収するため、テープに許される記憶容量に一定の減率を乗じたうえで、テープに記録できる許容ブロック数を設定していた。そして、このブロック数からテープに記録使用したブロック数を減じて得られたブロック数を残りブロック数として表示装置に表示していた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のような手順を経て残り容量を表示すると、データが切れ目無く記録される場合は期待される残り容量が表示されるものの、正しく書き込まれないときは、正しく書き込まれるまでリライト処理が繰り返行われる。通常、テープには、1、2、3・・・と、順番にトラックが記録されていく。例えば、2トラックが正しく書き込めないことを検出したときには、リライト処理として、エラー時間により3トラック以降の記録終了後に2トラックが記録されることになる。再度書き込む2トラック目のデータを2' とすると、1、2、3、2'、3'、4、5、6・・・と記録されていく。このとき、1トラックの次の2トラック目のデータは、無効となり、3トラックの次に書き込んだ2' が正しい2トラックとして扱われる。そのため、失敗した2トラックのデータ及びエラー検出時間に記録されたトラックのデータは、テープ上に物理的に存在することになる。

【0004】また、テープに書き込まれる所定のブロックを数を一単位とし、記録ブロックがテープに記録される場合、記録ブロックが所定の単位のブロック数に達せず、かつデータの書き込まれる頻度が小さいときには、定期的にバッファフラッシュ処理が行われる。通常、テープに記録ブロックを記録する場合は、4ブロックを記録の一単位とし、4ブロックのデータがメモリに記憶されてから、一単位毎に記録されるように動作する。このとき、所定の時間、例えば1分間に4ブロックのデータがメモリに記憶されず、2ブロックだけしか記憶されない場合は、2ブロックの無効データを2ブロックの有効データに加え、合計4ブロックとして、テープに記録される。そのため、2ブロックの無効データは、テープ上に物理的に存在することになる。以上のようなリライト処理やバッファフラッシュ処理が、実際の容量と表示される容量の違いの原因となっていた。

【0005】本発明は上述の欠点を補い、期待される確実な残り容量を検出することができる記録装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、記録媒体に記録ブロックを記録する記録手段と、記録媒体に記録された残容量情報を検出し第1の残容量情報として記憶するメモリと、記録媒体に記録ブロックを記録すると記録媒体の残容量を検出し第2の残容量情報として記憶するメモリと、メモリから第1の残容量情報と第2の残容量情報を読みだし、記録媒体に記録する記録ブロック量とブロック長から算出される記録媒体の第1の残容量情報と第2の残容量情報を比較し、いずれか残容量の少ない方の残容量情報を出力するよう制御する制御手段を有する記録装置である。

【0007】本発明は、記録媒体に記録ブロックを記録する記録手段と、記録媒体に記録された残容量情報を検

出し第1の残容量情報として記憶するメモリと、記録媒体に記録ブロックを記録すると記録媒体の残容量を検出し第2の残容量情報として記憶するメモリと、メモリから第1の残容量情報と第2の残容量情報を読みだし、記録媒体に記録した記録ブロック量とブロック長から算出される記録媒体の第1の残容量情報と第2の残容量情報を比較し、第2の残容量情報を第1の残容量情報に近づけるよう残容量情報を補正し出力するよう制御する制御手段を有する記録装置である。

【0008】本発明は、請求項1乃至請求項2いずれか一項記載の記録装置において、制御手段は、記録ブロックの記録を停止するとメモリに記憶した残容量情報を記録媒体に記録するよう制御する記録装置である。

【0009】本発明は、請求項1乃至請求項2いずれか一項記載の記録装置において、残容量表示手段を具備し、制御手段は、第1の残容量情報と第2の残容量情報を比較し、どちらか少ない方の残容量情報を残容量表示手段に表示する記録装置である。

【0010】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の記録装置の一実施例を示すブロック図である。入出力装置1には、入力端子2から電話回線からのアナログの通話信号が入力される。入力された通話信号は、AD変換器1aでアナログ信号をデジタル信号に変換され、エンコーダデコーダ1bで変調された通話信号が記録ブロックとして記録手段のDATドライブ3に装着されたDAT3aに記録される。また、DAT3aに記録された記録ブロックは、エンコーダ/デコーダ1bでデコードされDA変換器1cでデジタルアナログされ出力端子2'から出力される。

【0010】DATドライブ3には、DATの残容量を検出する検出手段4が設けられており、残容量を検出する。DATドライブ3、入出力装置1は、マイクロコンピュータ等の制御装置5で制御される。制御装置5には、メモリ5aが接続されDAT3aから読み込んだ残容量情報データや目次情報が記憶される。制御装置5は、入出力装置1からDATドライブ3に転送した固定長の記録ブロックの数を検出することによって、DAT3aに記録した容量を把握することができる。DAT3aの残容量情報データは、メモリ5aから制御装置5によって読み出され表示装置6に出力され残容量が表示される。操作部7からは、記録開始及び停止の指令を開始スイッチ7a、停止スイッチ7bで指示が成され、制御装置5に指令を与える。また、イジェクトスイッチ7cを押すと、DAT3aがDATドライブ3から排出される。

【0011】検出手段4は、DAT3aのテープ残量をテープの走行速度とテープリールの回転数から残量を検出する。制御装置5から残容量検出の命令を検出手段4に指示すると、検出手段4は、指示が与えられた時点の

テープ残量を検出し制御装置5に残容量データを送出する。そして、残容量情報データは、メモリ5aに記憶される。

【0012】図2の本発明の記録装置の動作を示すフローチャートを用いて以下説明する。制御装置5は、ステップST1で、DATドライブ3にDAT（テープ）がローディングされセットされると、DAT3aに記録された目次情報をメモリ5aに読みだし、ステップST2で、あらかじめ把握できる残りブロック数を表示装置6に表示する。

【0013】ステップST3で、開始スイッチ7aによって記録指令が操作部7より制御装置5に入力されると、ステップST4で、制御装置5はメモリ5aに、表示された残りブロック数とブロック長から算出される残り容量をメモリ5aに設定し、ステップST5で、使用するメモリ5aのワークエリアを初期化する。そして、ステップST6で、入出力装置1から所定のブロック数のデータをDAT3aに転送する。ステップST7で、残容量から転送したブロック数にブロック長を乗じた容量を減じた容量を残容量としてメモリ5aに記憶する。

【0014】ステップST8で、データの転送終了後検出手段4からDAT3aの残り容量を取得し、ステップST9で、残容量をメモリ5aに一時記憶する。ここで得られる残り容量はDATの機構的制約により必ずしも正しい値であるとは限らないので、前回転送後に得られた容量より検証するが、テープローディングの時の初回のみST10で検出した容量を正しい残容量として判別し、それ以外はST10以後の処理を行う。ステップST11で、前回検出手段4で検出した残り容量と今回検出手段4で検出した残容量との差を求める。

【0015】図3は、本発明の記録装置の一実施例を示す残容量検出の説明図である。図3に示す実線は、目次情報から読み込んだテープの残量と、記録する記録ブロックの数及びブロック長、記録時間から算出される残容量の変化を示している。計算によって残容量を算出した理想的な残容量の変化を示している。また、点線は、検出手段4によって検出されるDAT3aのテープ残量の変化を示している。DATの機構的制約を受けるため必ずしも正しい値が検出されているとはいえない。

【0016】ステップST12で、入出力装置1から転送したブロック数から期待される減少量（実線）に対して、検出手段4によって検出した残容量値が、総転送数 $+ (n \times (\text{不明回数} + 1)) \times \text{ブロック長}$ （例：nは6）で定義される許容値内であれば（ST13のY）、検出手段4によって得られた残り容量を正しい残り容量とする（ステップST14）。例えば、図3のt3からt4までの区間。

【0017】図3のt1またはt2時間で示すように、許容値から外れていた場合は（ST13のN）、次の記録ブロックの転送時に残容量を判断するデータ（材

料)とするため、残り容量が得られなかった回数をインクリメント(+1)する(ST25)。そして、ステップST26で、残容量と転送したブロック長から残りブロック数を算出する。

【0018】ステップST13で、正しいと判断される残り容量が得られた場合は(ST13のY)、ステップST14で、この容量を残りブロック数としてメモリ5aに記憶し、ステップST2で、最初に表示した残りブロック数から転送ブロック数を減じた値と比較する(ST16 17 18)。

【0019】ステップST18で、残り容量から計算されたブロック数の方が大きい場合は(ST18のN)、表示ブロック数から転送ブロック数を減じたブロック数を新しい表示ブロック数とする(ST27)。小さい場合は(ST18のY)、残り容量から得られたブロック数をステップST19で算出し、ステップST20で、メモリ5aに記憶し新しく表示する残ブロック数とする。

【0020】以上で得られた残りブロック数を表示装置6に表示し(ST21)、ステップST22で、停止スイッチ7bからの停止指令がくるまでステップST6からステップST22までを繰り返して処理する。制御装置5が停止指令を受信したときは、ステップST23で、記録停止処理を行い停止する。イジェクトスイッチ7cが、押されていれば、ステップST24で、メモリ5aに記憶された残容量情報データをDAT3aの目次情報エリアに書き込みDAT3aを排出し終了する。

【0021】本発明によれば、記録媒体の残容量を検出するときに、第1の残容量情報を記録ブロックの記録時間の経過と共に所定の割合で減じ、転送した記録ブロック量から予測される第1の残容量情報と第2の検出手段で検出した第2の残容量情報を比較し、二つの残容量のうち残容量の少ない方を残容量情報とるようにしているので、残容量の少ない方は、リライト処理やバッファフラッシュ処理によって生じた無効データにより残容量が少なく判別できる。したがって、検出された残容量を実際のテープ残りの容量として、記録媒体に記録ブロックを確実に記録することができる。

【0022】本発明によれば、記録媒体の残容量を検出するときに、第1の残容量情報を記録ブロックの記録時間の経過と共に所定の割合で減じ、転送した記録ブロック量から予測される第1の残容量情報と第2の検出手段で検出した第2の残容量情報を比較し、第1の残容量情報の割合で第2の残容量情報が減少しているときには、第1の残容量情報を出力し、そうでないときは第2の残容量情報を第1の残容量情報に近づくよう補正し、補正した残容量情報をメモリに記憶するようにした。そのため、続けて記録するときには補正した残容量情報を基に残容量をメモリから読みだし残容量を算出するので、リ

ライト処理やバッファフラッシュ処理によって、無効データがテープ上に存在しても正確に残容量を知ることができる。

【0023】本発明によれば、上記記録装置で記録媒体に記録ブロックを記録したときの残容量情報を記録が停止したときに書き込むようにしているため、記録媒体に記録ブロックを記録をするときには、これを読みだし記録媒体の残容量を知ることができる。

【0024】本発明によれば、上記記録装置で記録した記録媒体の残容量を検出するときに、第1の残容量情報を記録ブロックの記録時間の経過と共に所定の割合で減じ、転送した記録ブロック量から予測される第1の残容量情報と第2の検出手段で検出した第2の残容量情報を比較し、二つの残容量のうち残容量の少ない方の残ブロック数を残容量として表示するので、残容量の少ない方は、リライト処理やバッファフラッシュ処理によって生じた無効データにより残容量が少なく判別できる。したがって、表示された残容量を実際のテープ残りの容量と判別することができる。

【0025】

【発明の効果】本発明によれば、記録媒体の残容量を検出するときに、第1の残容量情報を記録ブロックの記録時間の経過と共に所定の割合で減じ、転送した記録ブロック量から予測される第1の残容量情報と第2の検出手段で検出した第2の残容量情報から、残容量を算出するようにしているので、リライト処理やバッファフラッシュ処理によって生じて、正確な残容量を検出でき、記録媒体に記録ブロックを確実に記録することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の記録装置の一実施例を示すブロック図

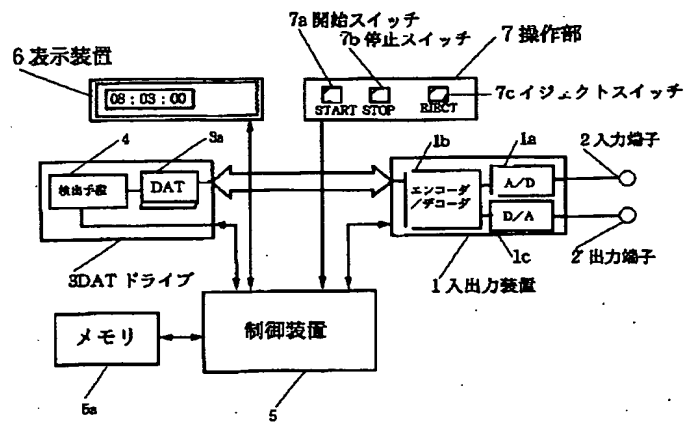
【図2】本発明の記録装置の一実施例を示す残容量検出の説明図。

【図3】本発明装置の動作を示すフローチャート。

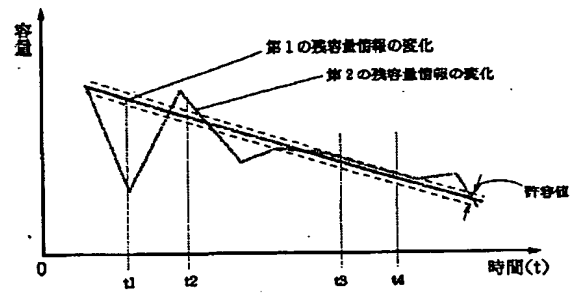
【符号の説明】

- 1 入出力装置
- 1a A/D変換器
- 1b エンコーダ/デコーダ
- 1c D/A変換器
- 2 入力端子
- 2' 出力端子
- 3 DATドライブ
- 4 検出手段
- 5 制御装置
- 5a メモリ
- 6 表示装置
- 7 操作部
- 7a 開始スイッチ
- 7b 停止スイッチ
- 7c イジェクトスイッチ

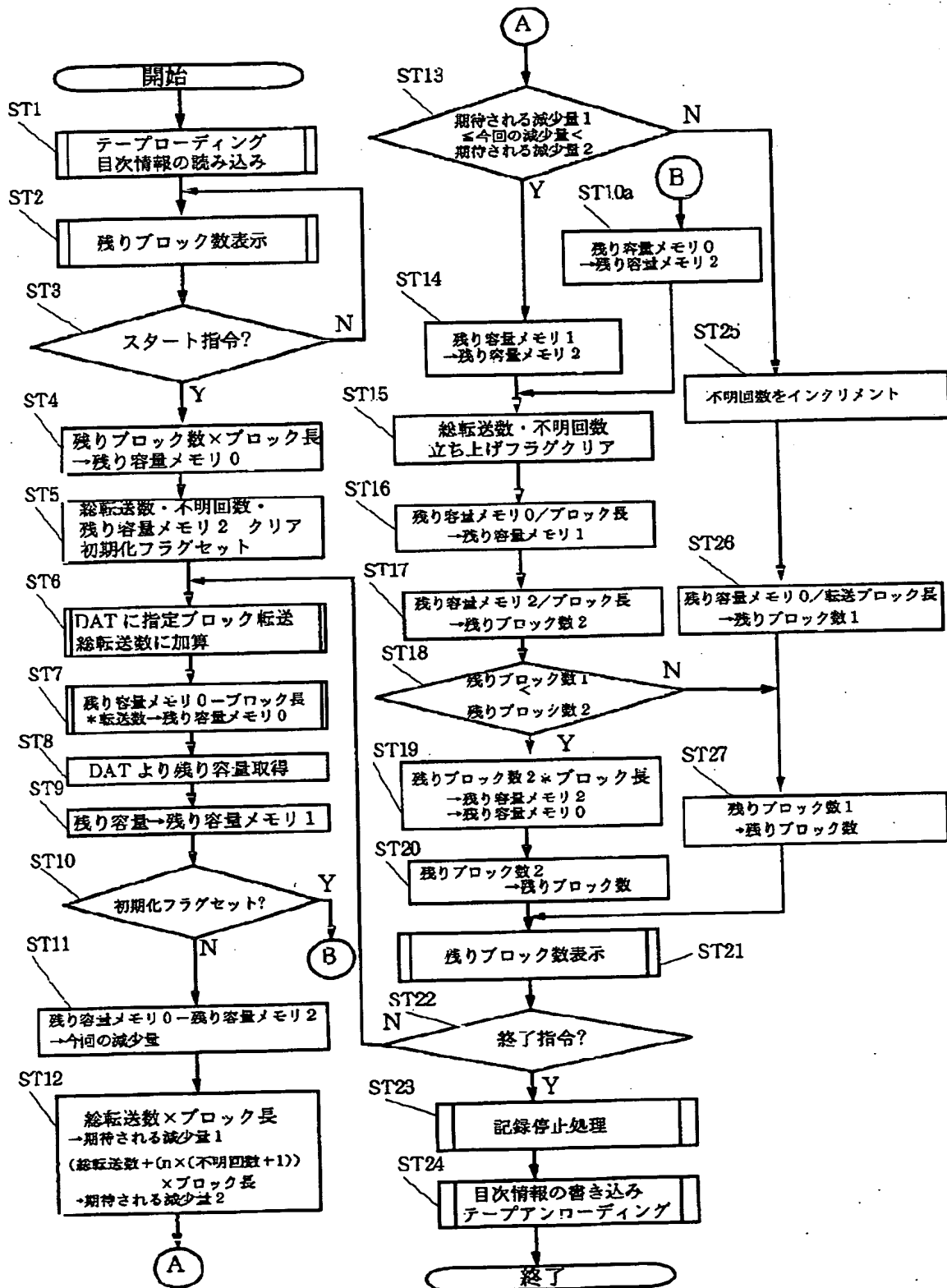
【図1】



【図3】



【図2】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.